

## ELECTRONIC GUN SYSTEM

**Patent number:** JP52117547  
**Publication date:** 1977-10-03  
**Inventor:** WASHIMI MASAHIKO  
**Applicant:** TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO  
**Classification:**  
- international: H01J37/06  
- european:  
**Application number:** JP19760034178 19760330  
**Priority number(s):** JP19760034178 19760330

### Abstract of JP52117547

**PURPOSE:** To switch the current amount of electronic beam with the time speed of about blanking speed, the highest velocity among electronic beam exposure equipment.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬日本国特許庁  
公開特許公報

⑭特許出願公開  
昭52—117547

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>  
H 01 J 37/06

識別記号

⑯日本分類  
99 C 3

庁内整理番号  
7058—54

⑰公開 昭和52年(1977)10月3日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑱電子銃システム

⑲特 願 昭51—34178  
⑳出 願 昭51(1976)3月30日  
㉑発 明 者 鷺見昌彦

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝  
浦電気株式会社総合研究所内  
㉒出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地  
㉓代 理 人 弁理士 富岡章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子銃システム

2. 特許請求の範囲

2個の電子銃G<sub>1</sub>とG<sub>2</sub>1組の偏向手段とスリットを有し、偏向手段に加える電圧はV<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>と3段階に変化させることによりV<sub>1</sub>ではG<sub>1</sub>G<sub>2</sub>ともOFF、V<sub>2</sub>ではG<sub>1</sub>のみON、V<sub>3</sub>ではG<sub>2</sub>のみONさせることを特徴とする電子銃と偏向手段(ブランキング回路)を含むことを特徴とする電子銃システム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子顕微鏡、電子ビーム露光装置等の電子銃システムに関する。

電子ビーム露光装置においては細いビームと太いビームが混合して用いられるならば描画を高速に行なうことが出来る。

しかしながら従来の装置においては電子ビームの電流量を変えるのは手動であり速くても1分程度を要し、例えば50nsec以内に切り換えることな

どはとても不可能であつた。

本発明は電子ビーム露光装置中最も高速で作動しているブランキングスピード(50nsec)の程度の時間内に電子ビームの電流量を切り換えることを目的とする。

従来のブランキング信号を2値から3値に変えることによりON-OFFのみならずON1-ON2-OFFの3通りの動作が行なえるようにしたことを特徴とする。

(実施例)

第2図に示す如き構成になつている。21、22は電子銃のフィラメントである。23、24はそれぞれのフィラメントに対するウエネルトグリッドアノード等の1部又は全部を含む構成より成る電子引き出し装置である。25、26はそれぞれ21、22から引き出された電子ビームである。27、27'はブランキングのための静電偏向板である。又28は余分な電子ビームをさえぎるためのスリットである。

1A図においてはブランキング電圧が0であるた

め2つのフィラメントから放出された電流はスリットへさえぎられて下方に進行しない。

(出図)において27'に+20V、27に-20Vが付加されておりフィラメント21を出たビームのみが下方に通過している。

(C)図においては逆に27'に-20V、27に+20Vが付加されているためフィラメント22から出たビームが下方に通過するところで電子引き出し装置23、24のパラメータを変更することにより2つの電子ビームの電流や電流分布を変更することが可能であるが実施例ではビーム径を変更した。このような2種類のビームを用いると例えば第1図の長方形のパターンの周囲は細いビームで中央部は太いビームで描画することにより広い面積を精密かつ高速に描くことが可能となつた。

実施例で述べた効果以外に例えば2つのフィラメントが同一であつても片方が切れた時直ちに他方に切り換えることが出来る。

第3図に示される如く電子銃は1コとしてスリットに2個の穴をあけ、ブランキング電極にかけ

る電圧をやはり3個に変えることにより、ビーム電流をかえることが出来る。ここで、偏向板39、39'、40、40'はビームを中心に引きもどすための働きをする。ブランキング電極を4個以上にし、ガンの配列ブランキング電極の配列を2次元的にすることによつて3種類以上の異つた性質のビームをとり出すことももちろん可能である。

又、23、24の電子引き出し糸を2つのフィラメントに対してひとつにまとめることも変形例としてありうる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図外側を細いビームで内側を太いビームで書く方法を説明する図、第2図は2つのガンをを用いて2種類のビームを得る場合を説明する図、第3図はスリットに2つの大きさの穴をあけて2種類のビームを得る方法を説明する図である。

図において、

21、22、31…フィラメント、23、24、33…電子引き出し装置、25、26、35…電子銃、

27、27'、37、37'…ブランキング用偏向板、

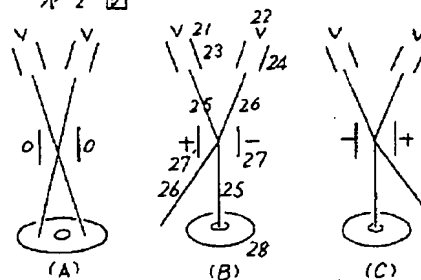
28…スリット、

39、39'、40、40'…引きもどし用偏向板。

代理人 弁護士

高 岡 章  
(12か1名)

第2図



第3図

